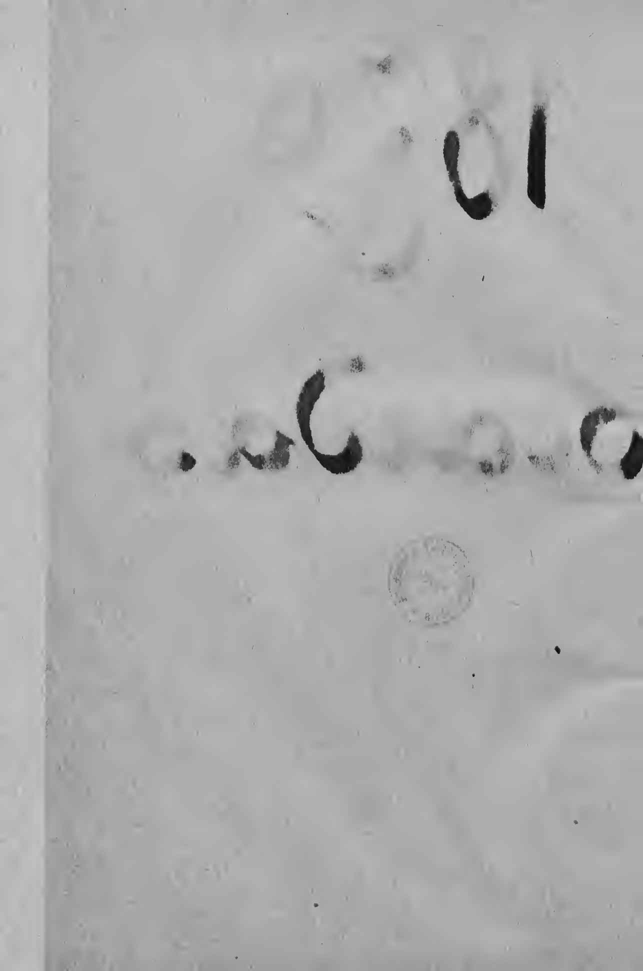
1879

Cocardas





ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

DES CHIENDENTS

(Cynodon Dactylon, L et Triticum repens L.)

RECHERCHES ANATOMIQUES.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS,

Le Mai 1879,

Pour obtenir le Diplôme de Pharmacien de 1re Classe,

PAR E. COCARDAS

LAURÉAT DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS,

Médaille d'or de Botanique 1878. — Médaille d'argent de Physique 1878.

AVEC SIX PLANCHES

Dessinées et Lithographiées par l'Auteur.

PARIS

IMPRIMERIE VERT AINÉ, RUE FRANÇOIS-MIRON, 8.

1879

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

MM. CHATIN. Directeur.
BUSSY, Directeur-honoraire.

ADMINISTRATEURS.

MM. CHATIN, directeur.
LE ROUX, professeur.
BOURGOIN, professeur.

PROFESSEURS,

MM. CHATIN	Botanique.
A. MILNE-EDWARDS	Zoologie.
PLANCHON	Histoire naturelle des médicaments.
BOUIS	Toxicologie.
BAUDRIMONT	Pharm. chimique.
RICHE	Chimie inorganique
LE ROUX	Physique.
JUNGFLEISCH	Chimie organique.
BOURGOIN	Pharm. galénique.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. BOUCHARDAT.
GAVARRET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

MM. PERSONNE, Chimie analytique,
BOUCHARDAT, Hydrologie et Minéralogie.
MARCHAND, Cryptogamie.

PROFESSEUR HONORAIRE : M. BERTHELOT.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. G. BOUCHARDAT.
J. CHATIN.
M. MARCHAND.

M. CHAPELLE, *Secrétaire.*



S'il m'est donné maintenant de pouvoir apprécier les beautés de la nature, je le dois, ma mère, à votre dévouement d'abord; ensuite aux savantes leçons de maîtres dévoués dont je garderai toujours le souvenir.

Sans doute, l'esprit de l'homme s'abîme dans la contemplation de l'infiniment petit, incapable de saisir la composition exacte de ce petit grain de protoplasma, point de départ de toute organisation végétale..... mais devant des structures si merveilleuses dont nous pouvons suivre tous les détails de nos propres yeux aidés du microscope, la connaissance de notre ignorance même doit certainement contribuer à nous rendre meilleurs.

Laissez moi donc aujourd'hui, ma bonne mère, vous consacrer cette première page, et vous remercier hautement et devant tous, vous, qui vous êtes sacrifiée tout entière pour m'instruire sans demander d'autre récompense que la satisfaction du devoir accompli.

PRÉPARATIONS

1. Acide nitrique.
2. Emétique.
3. Tartrate-ferrico-potassique.
4. Ether acétique.
5. Biiodure de mercure.
6. Sirop de capillaire.
7. Extrait de Genièvre.
8. Tablettes de cachou et magnésie.
9. Pommade citrine.
10. Emplâtre vésicatoire.

LÉGENDE EXPLICATIVE DES PLANCHES

c Cuticule.
e Épiderme.
p Parenchyme cortical.
P Parenchyme fondamental.
v Vaisseaux.
B Bois.
L Liber mou des auteurs.
F Fibres épaisses libériformes.
K Couche protectrice.
F*v* Faisceaux fibro-vasculaires.
H Cellules à chlorophylle.
PL. III { N° 1. Rhizôme du cynodon. / N° 2. Tige du cynodon.
m Cellules à matière brune.
o Péricambium.

DES CHIENDENTS

(Cynodon Dactylon, L et Triticum repens, L.)

RECHERCHES ANATOMIQUES



INTRODUCTION.

Je n'ai pas la prétention de donner un travail complet sur le *Cynodon Dactylon, L* et le *Triticum repens, L.* Je viens seulement répondre à une question posée par M. Chatin, au laboratoire de micrographie.

Il s'agit de distinguer l'un de l'autre le gros et le petit chiendent par des coupes faites sur la tige, le rhizôme et la racine, et d'étudier en même temps la structure des nœuds.

La question est donc, comme on le voit, une question de matière médicale résolue par l'anatomie comparée.

Nous allons étudier d'abord le rhizôme, partie de la plante employée en pharmacie. Ce que nous aurons dit du rhizôme pourra se rapporter à la tige, moins certaines différences de structure que nous signalerons, et nous parlerons ensuite des racines et des nœuds.

Tout en réservant la partie chimique pour un autre travail, nous devons pour être complet citer les recherches de MM. Ludwig et Hermann Müller (Arch. Pharm. (2) cl., 132-147).

BIBLIOGRAPHIE

Dupont. Sur la gaine des feuilles des graminées................................ 1819

Link. Do structurâ cauli plantarum monocotylcarum. Berlin.................... 1831

Meneghini. Recherche sulla struttura delle caule nello plantè monocotyledoni. Padova.. 1836

Enderle d'Aulendorff. Étude sur le rhizôme du Tamus elephantipes. (Ann. sc. nat. tom. IX.. 1838

Lestiboudois. Sur le rhizôme des graminées. (Ann. sc. nat. tom. XIV.......... 1840

Unger. Sur la racine des graminées (Linnœa 1841 page 385.)..................... 1841

Mirbel. Structure des monocotylédones (Ann. sc. nat. page 326)............... 1839

(XX, 5, 2 sér.)........................ 1843

(3e sér. III, 321)........................ 1845

Gaudichaud. Structure des monocotylédones. (Comptes-rendus XVII, 704.)....... 1843

(XVIII, 597.)...... 1844

Euxley. Structure des monocotylédones. (L'inst. XVI. 74)..................... 1847

Fermond. Développement des mérithalles des graminées (L'inst. XXII, 393)..... 1854

Irmisch (Thilo). Ramifications des monocotylédones. (Bot. Zeit, 41)............ 1855

Germain-de-St-Pierre. Structure des monocotylédones. (Soc. Bot. Fr. Bull. II, 159) 1855

Chatin Ad. Caractères anatomiques des rhizômes. (L'Inst. XXVI, 126)..........

(Comptes-rendus, XLI, 730)......... 1858

(Soc. Bot. Fr.)..................... 1858

Caspary. Gaine protectrice de la tige et de la racine (Soc. Bot. Fr.)............ 1864

Marchand. Des points d'organisation communs aux monocotyl. et aux dicotylédones 1865

Duval-Jouve. Sur le cynodon dactylon. (Soc. Bot. Fr. 106-107).................. 1869

(Soc. Bot. Fr. 231.)..................... 1871

Sur les stomates des graminées (Soc. Bot. Fr. 181)........................ 1872

Étude histotaxique des cyperus de France.................................. 1874

Schwendener. Du principe mécanique dans la structure des monocotylédones.. 1874

Dutailly. Des axes d'inflorescence des graminées. (Adansonia, XI, 139)......... 1875

Guillaud. Recherches sur l'anatomie comparée et le développement des tissus des tiges des monocotylédones.. 1878

DES CHIENDENTS

(Cynodon Dactylon L et Triticum repens L.)

RECHERCHES ANATOMIQUES

A. — ANATOMIE DES RHIZOMES. (Pl. 1 et 2.)

Si on prend un rhizôme de *Cynodon Dactylon*, et qu'on le coupe transversalement, on trouve en allant de l'extérieur vers l'intérieur: 1° une cuticule *c;* 2° une assise de cellules épidermiques *e;* 3° deux rangs ordinairement de cellule petites et à paroi épaisse F; 4° un parenchyme cortical polyédrique *p;* 5° une zône de cellules épaissies F faisant le tour du rhizôme et bordée extérieurement par une assise de cellules presque aussi larges que celles du parenchyme cortical, épaissies fortement mais du côté seulement qui regarde la moëlle K: de plus, la paroi épaissie de ces cellules offre des stries transversalement 6° Ces cellules épaissies sont en rapport intime avec les faisceaux B L V, soit du côté du centre, soit du côté de la périphérie; 7° indépendamment de ces faisceaux, il existe d'autres faisceaux libres au milieu du parenchyme fondamental.

Ces faisceaux sont formés, d'une part de cellules excessivement ténues L, et d'autre part de cellules, à parois un peu plus épaisses B, qui sont percées de deux gros vaisseaux *v*, sur les côtés et de un ou deux petits dans le centre, le tout enveloppé par des cellules à paroi épaisse et à ouverture petite F; 8° enfin nous avons le parenchyme fondamental P formé de cellules polyédriques, gorgées d'amidon.

Dans une coupe longitudinale, nous retrouverons la cuticule. Nous verrons de plus que les cellules épidermiques sont beaucoup plus allongées dans le sens longitudinal que dans le sens transversal; les cellules épaisses sous-épidermiques sont fibreuses et souvent ponctuées; les cellules du parenchyme cortical sont encore polyédriques, mais bien plus allongées dans le sens longitudinal que dans le sens transversal; la dernière assise de cellules du parenchyme cortical qui borde le prosenchyme à la façon d'une couche protectrice, montre dans la paroi tournée du côté des faisceaux des irrégularités dans l'épaississement qui sont cause de l'apparence striée que nous avons signalée dans la coupe transversale; les cellules de la zône épaissie sont fibreuses; quant au liber mou, il est formé de cellules très-allongées avec des cloisons tantôt droites, tantôt légérement obliques, à paroi très-délicate; les cellules ligneuses sont plus courtes que les cellules libériennes, à parois un peu plus épaisses. Les gros vaisseaux qui sont de chaque côté sont des vaisseaux ponctués; au centre on a un vaisseau annelé et une trachée. Les faisceaux réunis à la zône et les faisceaux isolés ont absolument la même composition anatomique. Les cellules du parenchyme fondamental ont la même forme que celles du parenchyme cortical.

Les grains d'amidon du Cynodon sont rarement sphériques. Ils sont le plus souvent arrondis d'un côté et tronqués de l'autre, isolés ou réunis par deux et par trois, quelquefois par quatre. Mais il est à remarquer que quand le grain est divisé en deux, il y a deux points brillants, quand il est divisé en trois il y a trois points brillants. Quelquefois aussi le grain d'amidon a une forme triangulaire. Cela tient à ce qu'il est en voie de division, et en effet si on examine ce grain à un fort grossissement, on voit qu'il y a un partage bien sensible du contenu du grain, et que cette division interne produit extérieurement des lignes très-apparentes.

La structure du *Triticum repens* est toute différente; et si la confusion pourrait être possible avec les échantillons du commerce surtout quand le rhizôme du Cynodon est médiocrement développé, il suffit de mettre une coupe sous le microscope pour que cette confusion disparaisse.

Tout à l'heure, en effet, nous avions deux sortes de faisceaux, les uns attenant aux cellules de la zône à l'extérieur ou à l'intérieur et la traversant parfois et des faisceaux libres intérieurement; maintenant la localisation est plus prononcée. Le parenchyme cortical est beaucoup plus développé. Les faisceaux de l'axe forment un cercle au centre entouré d'une couche protectrice parfaitement distincte, et ils sont complétement séparés des faisceaux qui parcourent le parenchyme cortical. Mais pour compenser l'isolement de ces derniers, ils sont

tous entourés de leur couche protectrice à laquelle ils sont pour ainsi dire réduits avec un petit noyau de tissu cellulaire de la plus grande finesse et une assise de cellules épaissies touchant à la couche protectrice.

Si on fait une coupe transversale du rhizôme du *Triticum repens*, on a successivement de dehors en dedans : 1° une cuticule *c*; 2° une rangée de cellules épidermiques *e*; 3° deux ou trois assises de cellules à parois épaissies F ; 4° un parenchyme cortical formé de cellules polyédriques *p*, et parcouru, comme nous l'avons vu, par de petits faisceaux KF. La couche protectrice de ces derniers est reliée directement avec le parenchyme cortical.

Les cellules de cette couche protectrice n'ont pas partout la même épaisseur. Leur paroi externe est à peu près de même épaisseur que celle des cellules du parenchyme, tandis que la paroi intérieure, c'est-à-dire celle qui regarde le centre du faisceau est au contraire très-large, s'arrondit en forme de V et montre des stries concentriques. Les cellules épaisses qui touchent la couche protectrice sont à ouverture très-petite. Les petites cellules du centre forment un petit réseau d'une grande finesse L. 5° La couche protectrice qui entoure les faisceaux du centre se relie aussi directement au parenchyme cortical, et est mise en communication avec les faisceaux par deux ou trois assises de cellules épaissies à ouverture petite. 6° Le faisceau est formé de cellules à parois très-fines, très-brillantes vers la partie tournée du côté de la couche protectrice L, de cellules un peu plus épaisses à la partie tournée vers la moëlle B. Ces dernières sont traversées par deux gros vaisseaux *v* sur les côtés et deux petits *v* au centre, le tout entouré de cellules à paroi épaisse et à ouverture très-petite F; 7° les cellules de la moëlle P sont polyédriques, plus petites toujours près des faisceaux que dans le centre.

Si maintenant nous faisons une coupe longitudinale, nous trouvons une cuticule; un épiderme formé de cellules à parois épaisses; deux à trois rangs de cellules épaisses à ouverture très-petite, fibreuses; un parenchyme cortical polyédrique plus allongé dans le sens longitudinal que dans le sens transversal, une couche protectrice formée de cellules très-épaisses du côté interne, minces du côté externe, séparées les unes des autres par des sortes de ponts en forme de V dont la pointe regarderait le parenchyme cortical; les cellules épaisses qui entourent les faisceaux sont fibreuses, les gros vaisseaux sont deux vaisseaux ponctués; les deux autres sont : un vaisseau annelé et une trachée.

Comme on peut le voir par les caractères qui précèdent, il est impossible de confondre le rhizôme du *Triticum repens* avec celui du *Cynodon Dactylon*. En

outre, on n'y rencontre que très-peu d'amidon, encore les grains sont-ils plus petits et plus sphériques que ceux du Cynodon.

Ordinairement, on remarque des stries plus profondes à la surface du rhizôme du *Triticum repens*. Mais ces caractéres extérieurs ne sont qu'une conséquence des caractéres anatomiques que nous avons vus plus haut.

En effet, quand le tissu par la sécheresse se contracte, il se trouve arrêté par les faisceaux du parenchyme cortical et la dépression sera bien plus grande dans le cas du *Triticum* que dans celui du *Cynodon*, où on rencontre tout de suite, aprés deux ou trois assises de cellules du parenchyme cortical, la masse solide des cellules épaisses qui en forment pour ainsi dire la charpente.

B. — ANATOMIE DE LA TIGE. (Pl. 3.)

Ce que nous avons dit du rhizôme, disons-le de la tige.

Mais nous allons montrer sur le *Cynodon Dactylon*, que le rhizôme, placé entre la racine et la tige, leur servant pour ainsi dire d'intermédiaire, pour être une véritable tige, anatomiquement parlant, n'en a pas moins des caractères propres. Sans doute, ces caractères ne seront pas aussi nets (que dans certaines dicotylédones, comme le *Rubus Idœus*, au point de vue des trachées), mais la disposition même du tissu, l'absence de stomates, le manque de chlorophylle, l'isolement complet de la zône fibro-vasculaire au milieu du parenchyme vont être autant de caractéres pour les distinguer.

En effet, vient-on à couper une tige de *Cynodon* transversalement, on ne trouve plus une zône fibro-vasculaire isolée au milieu du parenchyme. Chaque aisceau attenant à cette zône du côté extérieur est relié aux cellules épaisses sous-épidermiques par des sortes de ponts de cellules épaissies F du côté extérieur, tandis que du côté de la zône est une masse de tissu cellulaire délicat. le même que nous avons signalé dans le rhizôme L.

De plus, de chaque côté de ce tissu délicat se trouvent échelonnées des cellules du parenchyme, un peu plus grandes que les autres et remplies de chlorophylle H, au-dessus sont de plus petites cellules *m* à parois assez épaisses qui les séparent des cellules épaisses sous-épidermiques et qui souvent sont gorgées de matière brune surtout au voisinage des nœuds.

Le parenchyme cortical n'est donc plus continu, interrompu par ces sortes de ponts qui localisent en quelque sorte les stomates. En effet, en considérant le siége de la matière verte, si on regarde en face et de chaque côté du pont, on en trouve un qui aura un aspect différent suivant l'endroit où il sera traversé par la coupe.

Ces stomates sont très-petits et ressemblent beaucoup à ceux que M. Duval-jouve a décrits dans *l'Avena sterilis.*

Dans le rhizôme, on ne voit plus de stomates, on ne rencontre que les cellules épaissies qui séparent les cellules épidermiques. Les cellules épidermiques, vues de face, ont leurs parois interrompues et forment comme des sortes de chapelets.

D'après ce qui précède, nous voyons donc que le rhizôme ne diffère pas seulement de la vraie tige par sa position subterranée, mais encore par des modifications profondes produites par le changement de milieu ; atrophie des stomates, absence de chlorophylle, isolement de la zône fibro-vasculaire.

Je dois ajouter cependant que l'organisation de la portion intérieure est absolument la même dans la tige et dans le rhizôme, et que la désorganisation de la tige une fois couchée en terre se limite à la portion corticale.

C. — ANATOMIE DE LA RACINE, (Pl. 4 et 5.)

La différence des deux plantes est tout aussi grande si l'on considère la racine.

Coupons transversalement une racine de *Cynodon*, nous trouvons :

1° Un épiderme *e* formé de cellules plus allongées dans le sens transversal que dans le sens radial; 2° deux rangs de cellules à parois épaisses F qui font le tour de la racine ; 3° un parenchyme cortical polyédrique *p* ; 4° un noyau central fibro-vasculaire F*v*, percé d'un très grand nombre de gros vaisseaux, et entouré de plusieurs assises de cellules. Il n'y a pas à proprement parler de couche génératrice, mais un péricambium O, au-dessus duquel se trouvent deux rangs de cellules plus allongées dans le sens transversal que dans le sens radial, plus petites et servant à unir le péricambium et le parenchyme cortical. 5° Un parenchyme polyédrique central P formé de cellules à paroi très-épaisse.

Regardées dans la coupe longitudinale, les cellules épidermiques paraissent beaucoup plus allongées dans le sens longitudinal que dans le sens transversal; les cellules épaisses sous-épidermiques sont fibreuses ; le parenchyme cortical polyédrique ; les cellules du péricambium très-allongées dans le sens longitudinal; les gros vaisseaux sont des vaisseaux ponctués; on en trouve aussi souvent de beaucoup plus petits entre ceux-ci. Les fibres qui les entourent n'offrent rien de particulier. Quant au petit parenchyme central, il est formé de cellules épaisses, qui conservent dans la coupe longitudinale leur forme polyédrique, avec cette différence qu'elles sont plus allongées.

Considérons maintenant la racine du *Triticum repens*. Dans une coupe transversale, nous ne retrouvons plus les petites cellules épaissies que nous avions dans le Cynodon immédiatement après les cellules épidermiques. Nous avons ici : 1° un épiderme *e*; 2° un parenchyme cortical *p* qui n'offre plus la même régularité que celui du Cynodon Dactylon ; 3° une couche protectrice K unie directement au parenchyme cortical, et directement aux faisceaux fibro-vasculaires. Elle est formée de cellules excessivement épaissies du côté tourné vers le centre de la racine, et cet épaississement lui fait prendre la forme d'un V.

Dans les faisceaux, le liber L alterne avec les faisceaux fibro-vasculaires Fr au milieu desquels on aperçoit au centre de la racine trois gros vaisseaux *v*.

La coupe longitudinale nous montre la nature de tous ces éléments qui ne diffèrent que très-peu de ceux que nous avons déjà vus précédemment. Quant aux vaisseaux, ce sont des vaisseaux ponctués.

D. — STRUCTURE DES NŒUDS. (Pl. 6.)

Les Nœuds que nous trouvons dans le *Cynodon Dactylon* et dans le *Triticum repens* sont-ils de simples planchers cellulaires placés de distance en distance au hasard, ou sont-ils en rapport intime avec les organes appendiculaires? Répondre à cette question, c'est dire la structure des nœuds qui nous occupent.

Dans la tige, nous trouvons toujours un jeune bourgeon à l'endroit du nœud. Dans le rhizôme nous y trouvons deux choses: 1° un bourgeon d'une part; 2° des racines de l'autre.

Il s'agit de savoir si la formation du nœud a précédé ou suivi la formation de

ces organes; si le bourgeon et les racines se sont servis de ce plancher cellulaire tout formé, ou s'il n'a pas été au contraire une conséquence de leur formation.

D'aprés les nombreuses observations que j'ai pu faire à ce sujet, je me crois autorisé à pouvoir dire qu'en adoptant l'une ou l'autre de ces opinions nous pourrions tomber dans l'erreur. L'anatomie, en effet, vient nous montrer que ni l'une ni l'autre ne saurait être vraie, du moins pour les plantes qui nous occupent car la formation des uns et des autres a lieu en même temps. Si le bourgeon contribue à former ce plancher, la tige y contribue également.

Le bourgeon, par les faisceaux qui en descendent pour se mettre en rapport avec ceux de la tige et qui entrainent avec eux leur enveloppe cellulaire.

La tige par la division de ses faisceaux.

Quels sont les éléments qui entrent dans la composition des nœuds? Un tissu cellulaire et des faisceaux fibro-vasculaires. Il s'agit de déterminer leur nature pour prouver ce que nous venons d'avancer.

Nous avons pris sur le Cynodon Dactylon, comme point de départ le milieu d'un entre-nœud, et, remontant vers le nœud supérieur et au-delà, nous n'avons pas fait moins de trois cents coupes transversales, bien droites de façon à pouvoir juger de l'obliquité ou de la non obliquité des faisceaux et nous avons pu nous convaincre que rien ne changeait dans la disposition des différents éléments tant que la coupe n'avait pas intéressé le nœud. La zône de cellules épaisses qui entoure la tige n'éprouvant elle-même aucune modification.

Mais approchons du nœud, et nous voyons aussitôt l'obliquité des faisceaux devenir manifeste, bien que les coupes soient parfaitement droites: mais ceci ne nous étonnera pas quand nous regarderons la coupe longitudinale, (Pl. 6.). Disons tout de suite qu'avec les faisceaux obliques, se trouvent des faisceaux dont la coupe est parfaitement droite.

La zône des cellules épaissies F qui entourent la tige, se divise elle-même au moment de la division des faisceaux. Elle commence par se gercer en quatre ou cinq endroits. Un peu plus tard, à l'endroit de ces crevasses, vont se faire des rentrées des cellules de la zône qui va être ainsi divisée en plusieurs parties. Cette séparation permet qu'il s'établisse une communication entre le parenchyme fondamental et le parenchyme cortical; c'est par ces crevasses aussi qu'on voit les jeunes faisceaux du bourgeon venir se mettre en rapport avec ceux de la tige. Et à ce moment le faisceau est entouré d'un tissu cellulaire très-délicat qui s'avance jusque dans le centre de la tige; de sorte que bientôt les faisceaux

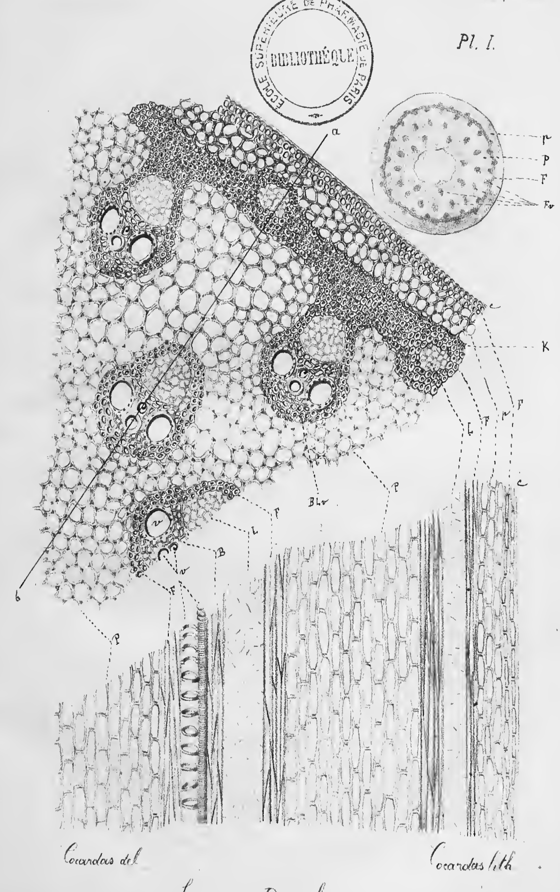
et le tissu cellulaire abondant, comme la tige n'est pas extensible, tout le centre de la tige se trouve plein, de vide qu'il était d'abord.

Si nous nous élevons davantage pour voir ce que vont devenir les divisions de la zône fibreuse, nous voyons que les deux du milieu s'accentuent pendant que les autres disparaissent et on a bientôt deux axes ; l'un principal, cylindrique, où l'on reconnait la tige, l'autre appendiculaire en forme de demi-circonférence où on reconnait le bourgeon.

Après avoir fait ces recherches sur des coupes transversales, nous n'avons pas fait moins de deux cents coupes longitudinales et nous avons constaté que les faisceaux fibro-vasculaires sont parallèles et qu'ils conservent leur parallélisme jusqu'à la portion du nœud qu'il est facile de voir même à l'œil nu ; en effet, c'est au point où il y a une augmentation dans le diamètre de la tige qu'on peut constater le dédoublement des faisceaux. Et ce dédoublement se fait de telle façon que la même symétrie se retrouve du même côté de la tige non pas au nœud immédiatement au-dessus, mais au second.

Une partie des faisceaux remonte en ligne droite, ou a peu près au-dessus du nœud, tandis que l'autre va se mettre d'un côté en rapport avec le bourgeon, de l'autre avec la racine, si racine il y a. Les premiers nous ont donné des sections droites, les derniers des sections obliques dans la coupe transversale.

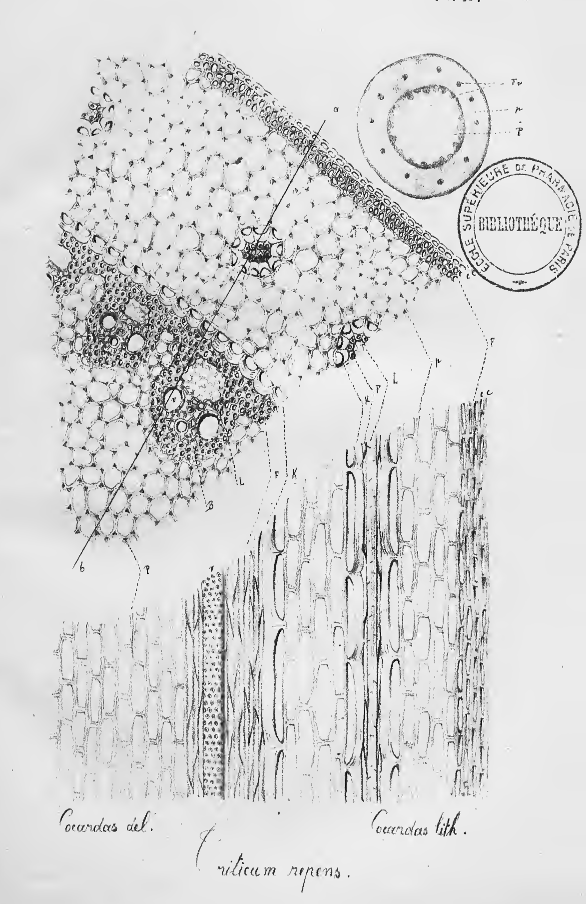
Pl. I.



Cocardas del

Cocardas lith

Cynodon Dactylon



Cocardas del. Cocardas lith.

Triticum repens.

Pl. III.

n° I

n° II

c
e
p
K
F
P

c
e
F
m
L
H
F
L
B

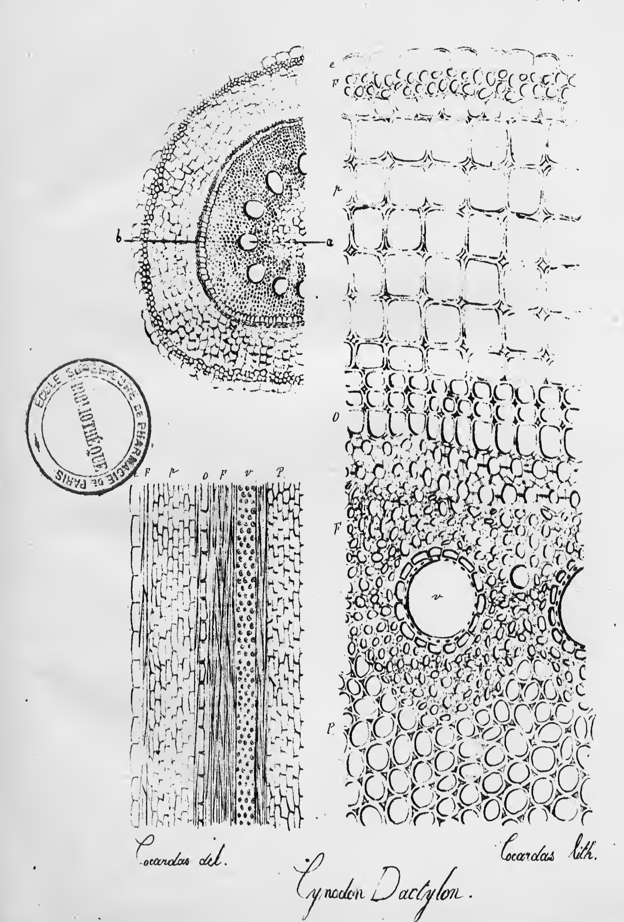
v

v

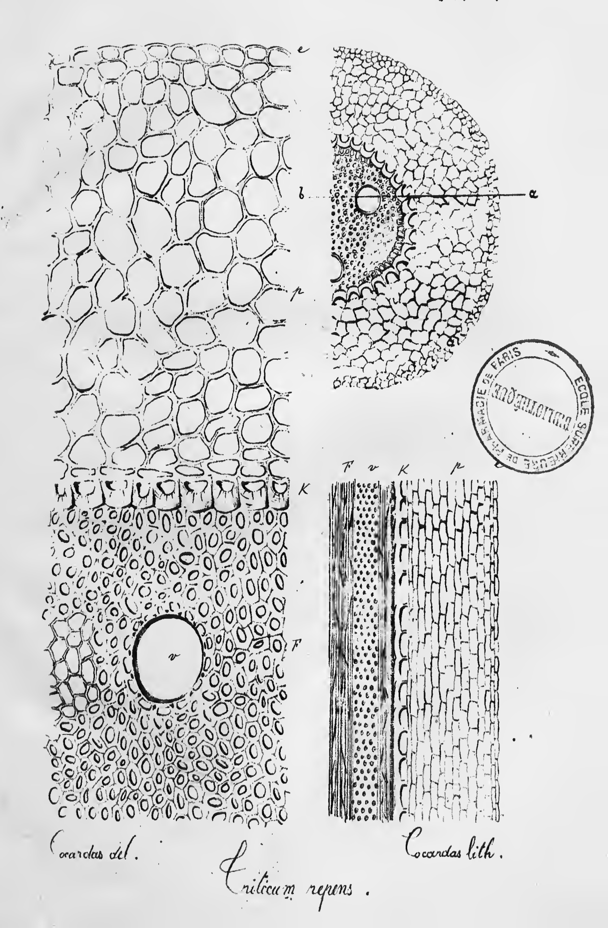
E. Cocardas del.

E. Cocardas lith.

Cynodon Dactylon



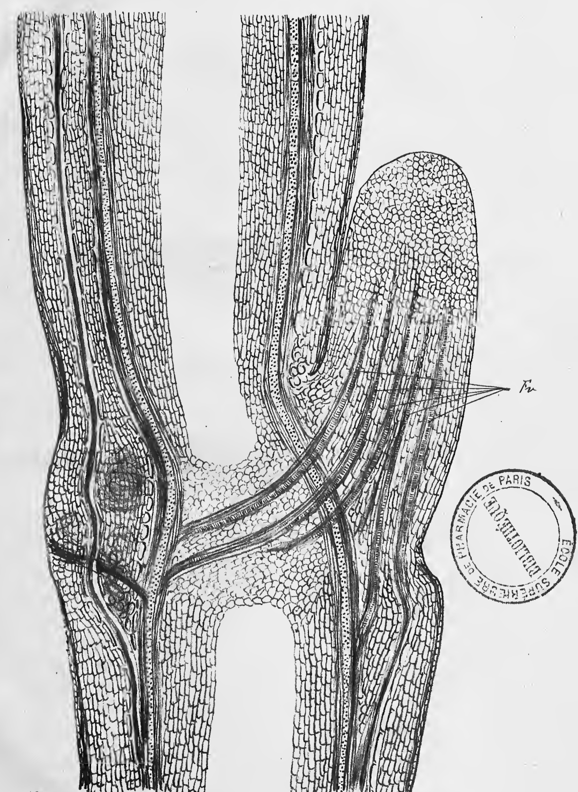
Cynodon Dactylon.



Cocardas del.   Cocardas lith.

Triticum repens.

Coupe longitudinale passant par le nœud .—



E. Cocardas del.

E. Cocardas lith.

Triticum Repens

CONCLUSION

Pour nous résumer, nous dirons qu'à cause de leurs caractères anatomiques propres, il est impossible de confondre le *Cynodon Dactylon* et le *Triticum repens*.

Quant à la structure des nœuds, nous pouvons dire qu'elle est une condition même de la vie de ces plantes et de leur structure anatomique.

La présente étude est d'ailleurs une preuve de plus de cette opinion, aujourd'hui aussi universellement admise que contestée il y a vingt-cinq ans, que l'anatomie donne des caractères certains pour la distinction, fondée jusque là sur la morphologie seule des végétaux.

Vu par le Directeur de l'École Supérieure
de Pharmacie de Paris.

Ad. CHATIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.

GREARD.